

Untitled

PAT-NO: JP407234351A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07234351 A  
TITLE: MEMBER FITTING STRUCTURE TO CYLINDRICAL MEMBER  
PUBN-DATE: September 5, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SHIMOKAWA, HIROYASU

INT-CL (IPC): G02B007/04, G02B021/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide fitting structure by which a prescribed member can be easily fitted to a cylindrical member provided with a tapered surface such as the coarse movement adjusting knob for focusing of an optical microscope without requiring special processing.

CONSTITUTION: The coarse movement adjusting knob for focusing 8 is housed in the first cylindrical part 2a of a hollow cylinder 2 and screwed through a leaf spring member 1. The spring member 1 is formed of a belt-like part and a projection part. Then, the belt-like part is wound round the knob 8 in the circumferential direction. When the knob 8 is screwed, the projection part is deformed in a radial direction and a flexible pawl is caught and engaged with the end surface of the knob 8. Besides, a motor for automatic focusing 3 is housed in the second cylindrical part 2b of the cylinder 2 and a fine movement adjusting knob 7 is coupled to the rotary shaft 3a of the motor 3 by a coupling 6.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To provide fitting structure by which a prescribed member can be easily fitted to a cylindrical member provided with a tapered surface such as the coarse movement adjusting knob for focusing of an optical microscope without requiring special processing.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-234351

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 B 7/04  
21/24

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 7/04

F

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平6-51266

(22)出願日

平成6年(1994)2月24日

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72)発明者 下川 博康

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社

三協精機製作所内

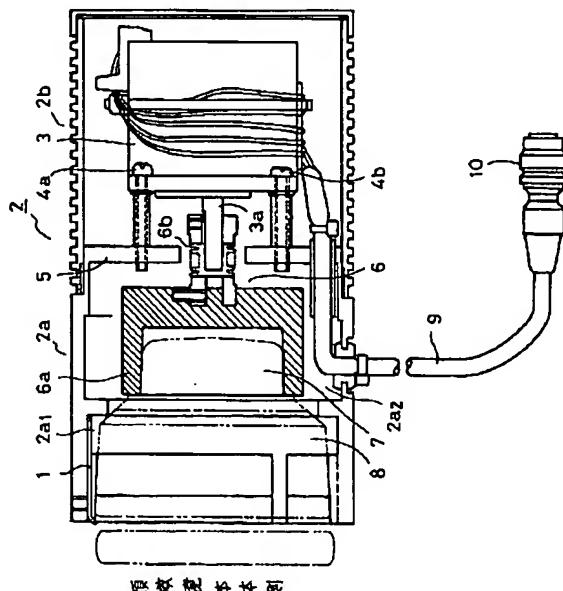
(74)代理人 弁理士 永田 武三郎

(54)【発明の名称】 円筒部材への部材取付構造

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 光学顕微鏡のフォーカス用粗動調整ツマミの  
ようなテーパー面を有する円筒部材に対し、特別な加工  
を必要とせずに容易に所定の部材を取り付けることができる取付構造を提供する。

【構成】 フォーカス用粗動調整ツマミ8が中空円筒2の第1の円筒部2a内に収納され、板バネ部材1を介してネジ止めされている。板バネ部材1は帯状部及び突出部から成り、帯状部がツマミ8の周方向に巻回され、ネジ止めすると突出部が半径方向に変形してたわみ爪がツマミ8の端面に引掛かって係合する。中空円筒2の第2の円筒部2b内にはオートフォーカス用モータ3が収納され、微動調整ツマミ7がカップリング6によりモータ3の回転軸3aに連結されている。



顕微鏡本体側

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒部材の周面に嵌合される取付部材と、上記円筒部材の端面に係合する引掛部を有する板バネ部材と、を有し、該板バネ部材を介して上記取付部材を前記円筒部材にネジ止めしたことを特徴とする円筒部材への部材取付構造。

【請求項2】 前記板バネ部材は前円筒部材の周方向に巻回される帯状部と、先端部に前記引掛部を有し該帶状部から円筒部材の軸方向に延びた弾性変形部を形成した突出部と、から成ることを特徴とする請求項1に記載の円筒部材への部材取付構造。

【請求項3】 前記円筒部材は光学顕微鏡のフォーカス用粗動調整ツマミであり、前記取付部材は上記光学顕微鏡のフォーカス用微動調整ツマミのオートフォーカス用駆動部を収納している中空円筒であることを特徴とする請求項1又は2に記載の円筒部材への部材取付構造。

【請求項4】 前記中空円筒は第1及び第2の円筒部から成り、第1の円筒部の内周面には前記板バネが装着され、該板バネを介して前記フォーカス用粗動調整ツマミにネジ止めされ、第2の円筒部内には前記オートフォーカス用駆動部が収納されると共に該駆動部が前記フォーカス用微動調整ツマミに連結されていることを特徴とする請求項3に記載の円筒部材への部材取付構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は円筒部材への部材取付構造の改良に係り、特に光学顕微鏡のフォーカス用粗動調整ツマミのようなテーパー面を有する円筒部材に対する所定部材の取付に好適な部材取付構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 生物観察用のような光学顕微鏡においては、フォーカス調整を2段階で行うようになっており、そのためフォーカス用粗動及び微動調整ツマミを備えている。即ち、最初、粗動調整ツマミを操作して大略的なフォーカス調整を行ってから微動調整ツマミを操作して最終的なピント合わせを行う。而して上記粗動及び微動操作によるフォーカス調整は通常手動にて行われるが、例えば、上記光学顕微鏡にカメラを取り付けて生物を10倍以下の低倍率で写真撮影するような場合、特に上記微動操作を手動にて行いピント合わせを行うのは被写界深度の幅が広いためになかなか難しく長時間を要し容易ではない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため光学顕微鏡とオートフォーカス装置とを一体に組み込んだ装置が従来から開発市販されており、上記オートフォーカス装置によって前記微動操作を自動的に行わせてピント合わせを短時間で可能としている。しかるにかかるオートフォーカス機能付きの従来の光学顕微鏡は大変高価なものである上、このオートフォーカス装置は1台の光学顕微鏡に

専用となっているので極めて不経済である。

【0004】 この問題を解決するには、光学顕微鏡とは独立にオートフォーカス装置を構成し、これにより所望の光学顕微鏡のフォーカス用微動調整ツマミを、粗動調整ツマミを手動操作可能な状態で、駆動できるようにすればよい。但しこの場合、上記両ツマミへの所定部材取付時に損傷を与えたりすることなく、また特別な加工を施すことを不要とすることが望ましい。しかるに上記粗動調整ツマミはテーパー面を有しているので、従来の取付手段、例えばカメラへのレンズフード取付手段のようなものは適用できない。しかもこの粗動調整ツマミは前記微動調整ツマミと同軸的かつ相互に独立に操作可能に設けられているので、上記粗動調整ツマミへ取付けられる部材は微動調整ツマミに連結されるオートフォーカス駆動部を収納したまで手動操作可能に取り付けられる構造とする必要がある。

【0005】 本発明の目的はかかるフォーカス用粗動調整ツマミのようなテーパー面を有する円筒部材に対する所定部材の取付けに好適な取付構造によって上述したような課題の解決を図ることにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の円筒部材への部材取付構造は、円筒部材の周面に嵌合される取付部材と、上記円筒部材の端面に係合する引掛部を有する板バネ部材と、を有し、該板バネ部材を介して上記取付部材を前記円筒部材にネジ止めしたことを要旨とする。

## 【0007】

【作用】 本発明の部材取付構造は、例えば、光学顕微鏡のフォーカス用微動調整ツマミに連結されるオートフォーカス駆動部を収納している中空円筒のような取付部材を、フォーカス用粗動調整ツマミに嵌合し取付ける場合等に適用される。即ち、粗動調整ツマミに取付部材を嵌合し、板バネ部材を介してネジ止めすればよい。

## 【0008】

【実施例】 以下図面に示す本発明の実施例を説明する。図1及び図2は夫々本発明の円筒部材への部材取付構造の板バネ部材1及び取付部材としての中空円筒2の第1の円筒部2aを示す。図1の板バネ部材1において、1aは帯状部、1bは突出部で、先端部に爪1cを有し、帯状部1aから円筒部材の軸方向に延びた弾性変形部1dが形成されている。突出部1bは例えば、図示のように3個形成され、その軸方向の長さは円筒部材の軸方向長さに対応している。また帯状部1aは図示のように、その長さは円筒部材の周方向の長さに応じて定められ、円筒部材の周方向に巻回可能なように円筒状に曲げられる。

【0009】 第1の円筒部2aは図2に示すように2つの室2a<sub>1</sub>、2a<sub>2</sub>を有し、室2a<sub>1</sub>には円筒状に曲げられた板バネ部材1が装着され、室2a<sub>1</sub>に円筒部材が收

納されると、板バネ部材1の帯状部1aが円筒部材の周方向に巻回され、突出部1bの弾性変形部1dの先端部に形成された爪1cが円筒部材の端面に係合して円筒部材を把持するようになっている。即ち、第1の円筒部2aの取付用ネジ孔2c<sub>1</sub>～2c<sub>3</sub>を通して取付ネジを締め付けると、板バネ部材1は半径方向に変形するので、円筒部材がテーパー面を有していても板バネ部材1の弾性変形1dがたわみ爪1cが円筒部材の端面に引掛かって係合し、外れることはない。

【0010】この場合、板バネ部材1の弾性変形部1dの変形は円筒部材の半径方向に生ずるから円筒部材への当り面により円筒部材に損傷を与えることはなく、しかもこの取付けに際し、円筒部材には特別な加工を施す必要がなく、ネジ止めだけで簡単に取付けることができる。

【0011】図3は本発明の一実施態様として上述した取付構造を、フォーカス用粗動及び微動調整ツマミを有する光学顕微鏡に適用した例を示す。同図において、中空円筒2は第1の円筒部2a及び第2の円筒部2bから成り、第2の円筒部2b内にはオートフォーカス駆動部としてのモータ3が配置され、ネジ4a、4bにて内壁5に取付けられている。

【0012】6はカップリングで、ゴム製の有底カップ状の第1のジョイント部6a及び可撓性の第2のジョイント部6bから成り、第2のジョイント部6bの一方の端部は第2のジョイント部6aに埋設固定されている。第1のジョイント部6aは第1の円筒部2aの室2a<sub>2</sub>にてその開口部がフォーカス用微動調整ツマミ7に装着されその内周面が摩擦結合されると共に第2のジョイント部6bの他方の端部は内壁5の開口を介してモータ3の回転軸3aにネジ止めされている。

【0013】而して第1の円筒部2aの室2a<sub>1</sub>には、前記円筒部材としてテーパー面を有する光学顕微鏡のフォーカス用粗動調整ツマミ8が配置され、前述したようにして板バネ部材1により把持されかつこれを介してネジ止めにて取付けられる。従ってツマミ8は第1の円筒部2aを回転させることにより手動にて操作できる。

【0014】更にツマミ8と同軸で独立に操作可能に設けられている微動調整ツマミ7はオートフォーカス装置により駆動される。即ち、9はモータ3に接続されているコードで、プラグ10により図4に示すフォーカス装置11に接続されている。図4において、12は光学顕微鏡で、その上方部のビューアー取付部にCCDカメラユニット13が取付けられ、該ユニット13からの検出信号がオートフォーカス装置11に送られると共に該装置

11からは上記検出信号に応じたフォーカス用微動信号がモータ3に送られる。これによりフォーカス用微動調整ツマミ7はカップリング6を介してモータ3によって駆動され、オートフォーカスが行われる。なお、オートフォーカス装置の構成及び動作の詳細は、例えば、特開平4-208781号公報に開示されている。また前記ツマミ7、8は左右に2個所設けられており、本取付部材はそのいずれかに取付ければよい。

#### 【0015】

【発明の効果】以上説明した所から明らかのように本発明の部材取付構造によれば、下記のような優れた効果が得られる。

(1) 円筒部材の周面がテーパー状になっていても、取付部材が外れたりせずネジ止めにて簡単かつ確実に取付けることができる。

(2) 板バネ部材が帯状部と複数の突出部から成り、突出部先端の爪が円筒部材の端面に係合して把持した状態で取付部材がネジ止めされる構造とすることにより、取付部材全体を安定的に支持することができる。従って、例えば、取付部材として中空円筒を使用すると、円筒部材としての前記粗動調整ツマミに対する取付けばかりでなく、前記微動調整ツマミのような他の部材の取付けにも利用できる。

(3) しかも上述した取付けに際し、円筒部材に対し特別な加工を施す必要がない。

(4) 光学顕微鏡のフォーカス用粗動調整ツマミに対し本発明の部材取付構造を適用すれば、これをを利用して微動調整ツマミとオートフォーカス駆動部とを容易に連結でき、オートフォーカス機能を付与し得る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における板バネ部材を示す図である。

【図2】上記実施例における取付部材を示す図である。

【図3】本発明の一実施態様を示す構成図である。

【図4】本発明の一実施態様を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

1 板バネ部材

2 取付部材(中空円筒)

1a 帯状部

1b 突出部

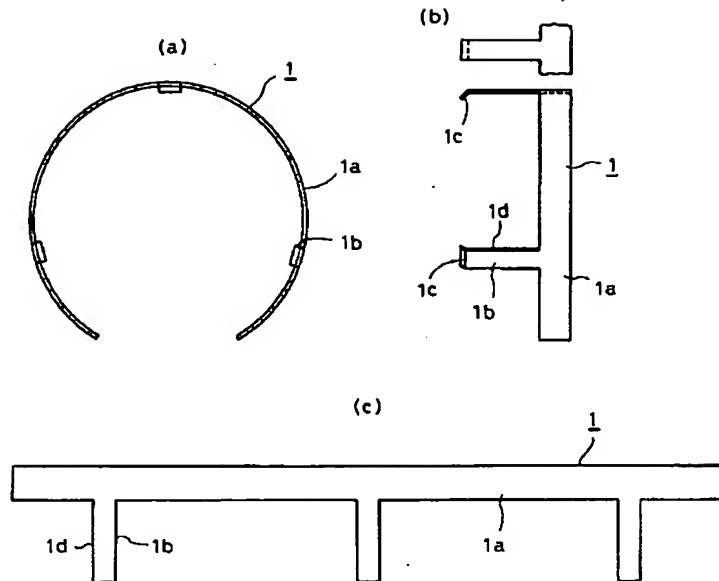
1c 爪

2a 第1の円筒部

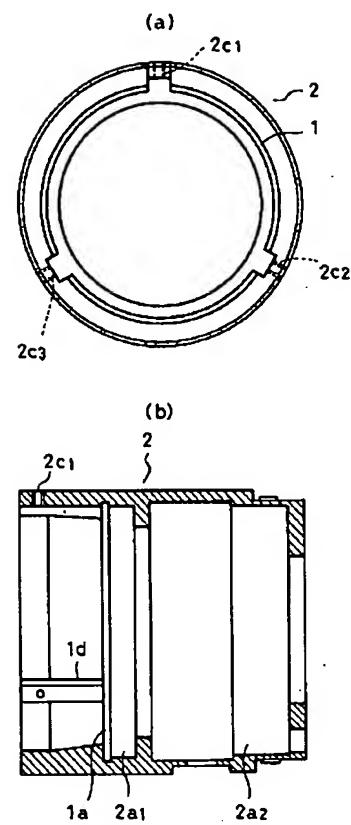
2b 第2の円筒部

3 モータ

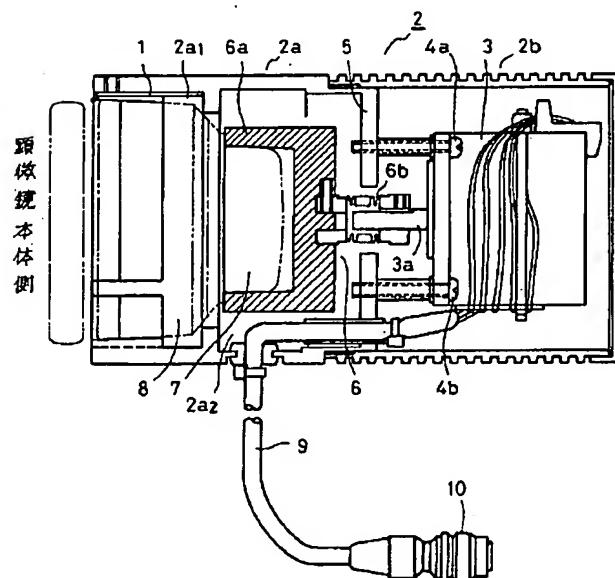
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

